



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenl gungsschrift**
⑩ **DE 196 07 342 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁸:
B 60 R 21/20
B 60 R 21/22
B 60 R 21/18
F 16 B 21/06
F 16 B 21/07
F 16 B 21/08

②1 Aktenzeichen: 196 07 342.1
②2 Anmeldetag: 27. 2. 96
④3 Offenlegungstag: 28. 8. 97

DE 196 07 342 A 1

⑦1 Anmelder:
Takata (Europe) Vehicle Safety Technology GmbH,
89081 Ulm, DE

⑦4 Vertreter:
Manitz, Finsterwald & Partner, 80538 München

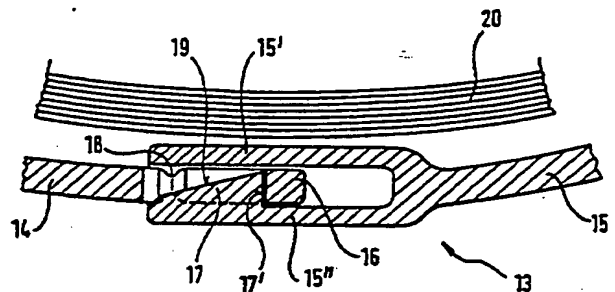
⑦2 Erfinder:
Wittmann, Robert, 89233 Neu-Ulm, DE; Müller,
Frank, 89134 Blaustein, DE; Niederkorn, Serge, 89075
Ulm, DE; Settele, Martin, 89180 Tomerdingen, DE;
Früh, Hans-Jürgen, 89188 Merklingen, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

| | |
|----|--------------|
| DE | 38 00 852 C2 |
| US | 54 58 384 |
| US | 53 03 951 |
| US | 52 17 253 |
| WO | 90 13 457 A1 |

⑤4 Airbagmodul mit einem aus mehreren voneinander trennbaren Gehäuseteilen bestehenden Gehäuse

⑤7 Ein Airbagmodul weist einen an einem Fahrzeugteil zu befestigenden Generatorträger 11 auf, an bzw. in dem ein Generator 12 sowie ein aufblasbarer Gassack 20 angeordnet ist, der in ein allseits geschlossenes Gehäuse 13 eingeschlossen ist. Das Gehäuse 13 besteht aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Gehäusenhälften 14, 15, die durch Schnappmittel 16, 17 miteinander verbunden sind. Durch Brechen einer Sollbruchstelle 18 an den Haltemitteln 16, 17 kann bei Zündung des Generators 12 und Aufblähen des Gassackes 20 eine Trennung der beiden Gehäusenhälften 14, 15 herbeigeführt werden.



DE 196 07 342 A 1

Fig. 1

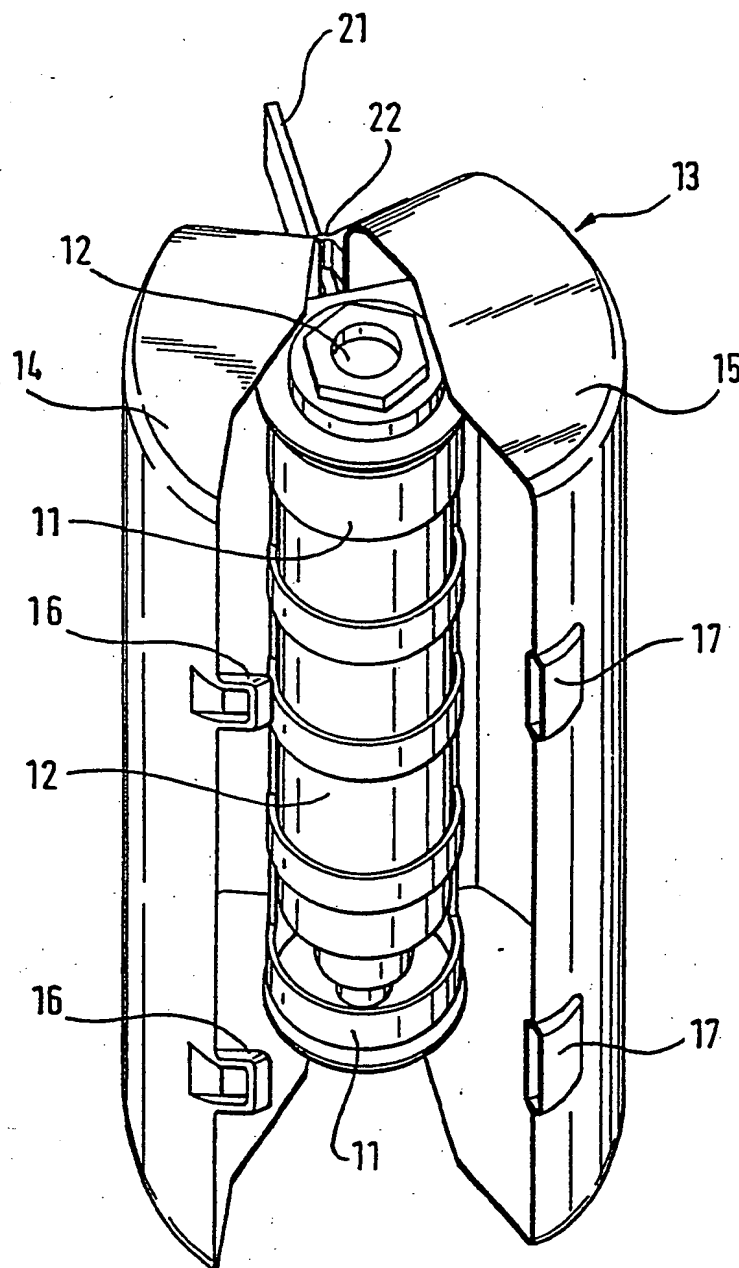


Fig. 3

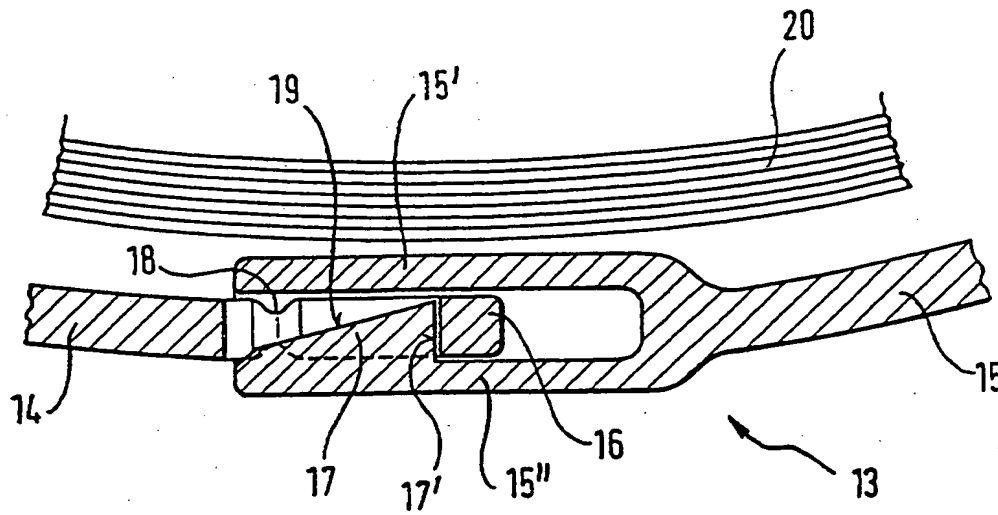
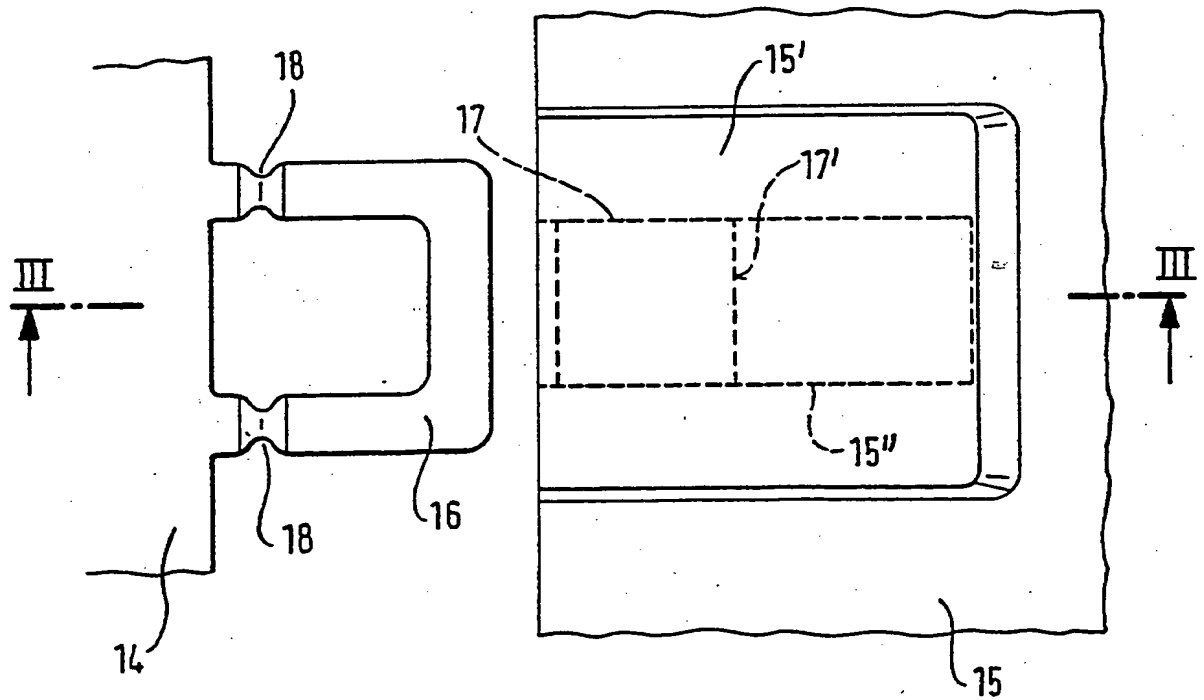


Fig. 2



Die Erfindung betrifft einen Airbagmodul nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Insbesondere bei Seiten-Airbagmodulen besteht das den Gassack und den Generatorträger einschließenden Gehäuse im allgemeinen aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Gehäusehälften, die an der vom Gelenk abgewandten Verbindungsstelle durch Haltemittel so miteinander verbunden sind, daß sie sich bei Zündung des Gasgenerators und Aufblähen des Gassackes zur Freigabe des Gassackes voneinander trennen können. Es ist bereits bekannt, die beiden Gehäusehälften durch Schnappmittel miteinander zu verbinden, welche nach Einbringen des den Generator tragenden Generatorträgers und des gefalteten Gassackes ein problemloses Zusammenklipsen der beiden Gehäuseteile ermöglichen. Die Schnappmittel sind weiter so ausgebildet, daß bei Zündung des Generators und Aufblähen des Gassackes nach Vorliegen einer vorbestimmten Minimalöffnungskraft die Haltemittel sich wieder voneinander lösen, so daß die beiden Gehäuseteile sich voneinander trennen und den Gassack zum Aufblähen in die Umgebung freigeben.

Ein Problem bei diesen bekannten Airbagmodulen besteht darin, daß die Kraft, bei der die Haltemittel die Gehäuseteile voneinander freigegeben werden, schwer genau einzustellen ist, so daß es auch beim normalen Gebrauch des Fahrzeuges, in welches der Airbagmodul eingebaut ist, z. B. durch Erschütterungen zu einem ungewollten Öffnen des Gehäuses kommen kann.

Das Ziel der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Airbagmodul der eingangs genannten Gattung zu schaffen, bei dem zwar die Montage durch einfaches Zusammenklipsen der miteinander das Gehäuse bildenden Gehäuseteile möglich ist, jedoch ein ungewolltes Öffnen des Gehäuses im normalen Fahrzeugbetrieb sicher unterbunden ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale des kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 vorgesehen.

Der Erfindungsgedanke ist also darin zu sehen, daß zwar nach wie vor Schnappmittel verwendet werden, welche ein einfaches Zusammenklipsen der mehreren, insbesondere beiden Gehäuseteile gestatten. Die komplementäre Formgebung der beiden zusammenwirkenden Haltemittel ist jedoch erfindungsgemäß so, daß beim Versuch, die mehreren insbesondere beiden zusammengeklipsten Gehäuseteile wieder voneinander zu trennen, die Klips- bzw. Schnappverbindung sich nicht mehr lösen kann, weil die beiden Haltemittel nach Art einer Verriegelung durch reine Zugkräfte untrennbar miteinander verbunden sind. Statt dessen weist eines der beiden Haltemittel eine Sollbruchstelle auf, so daß bei Zündung des Generators und dem damit verbundenen Aufblähen des Gassackes nach Vorliegen einer vorbestimmten Öffnungskraft die Sollbruchstelle bricht und das betreffende Haltemittel sich von dem zugeordneten Gehäuseteil löst, während die eigentliche Verriegelungsverbindung zwischen den beiden Haltemitteln aufrechterhalten bleibt. Da die Brechkraft einer Sollbruchstelle sehr genau vorherbestimmt und insbesondere vergleichsweise groß gemacht werden kann, besteht bei dem erfindungsgemäßen Airbagmodul keine Gefahr, daß während der Montage oder beim normalen Fahrzeugbetrieb eine Lösung der Haltemittel voneinander selbsttätig erfolgt. Erst im Gefahrenfalle bei Zündung des Generators wird ein Bruch der Sollbruchstelle hervorgerufen.

Eine besonders bevorzugte bauliche Ausführungsform ist durch Anspruch 2 gekennzeichnet.

Besonders bevorzugt ist die Weiterbildung nach Anspruch 2, wobei hier das durch Brechen der Sollbruchstelle freigewordene Haltemittel beim Aufblähen des Gassackes nicht von dem Gehäuse weg in Richtung des Fahrzeuginsassen geschleudert werden kann. Der diesbezügliche Erfindungsgedanke ist also darin zu sehen, daß das durch Aufbrechen der Sollbruchstelle freigewordene Haltemittel von dem anderen Haltemittel so sicher gehalten wird, daß es an dem betreffenden Gehäuseteil verbleibt und nicht durch Umherfliegen Schaden anrichten kann.

Eine praktische Ausführungsform dieser Weiterbildung ist durch Anspruch 4 gekennzeichnet.

Eine besonders bevorzugte praktische Ausführungsform bei einem Seiten-Airbagmodul entnimmt man Anspruch 5.

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand der Zeichnung beschrieben; in dieser zeigt:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Seiten-Airbagmoduls unter Weglassung des Gassackes bei teilweise geöffnetem Gehäuse,

Fig. 2 eine Teildraufsicht auf das Gehäuse nach Fig. 1 im Bereich eines Haltemittelpaares in vergrößertem Maßstab, wobei die Haltemittel im noch nicht miteinander verbundenen Zustand gezeigt sind, und

Fig. 3 einen Schnitt nach Linie III-III in Fig. 2, wobei die Haltemittel im Eingriff miteinander dargestellt sind.

Nach Fig. 1 ist ein kreiszylindrischer Gasgenerator 12 im Inneren eines kreiszylindrischen und mit Durchbrechungen versehenen Generatorträgers 11 angeordnet, der im axialen Abstand zwei Befestigungslaschen 21 aufweist, die sich senkrecht zur Zylinderachse vom Generatorträger 11 wegstrecken und zur Befestigung des Airbagmoduls an einem Fahrzeugteil dienen. Es handelt sich hier um einen Seiten-Airbagmodul, welcher vertikal in der der Fahrzeugaußenseite zugewandten Seite der Rückenlehne eines Fahrzeugsitzes angebracht wird, um bei einem Unfall die Seite des Fahrzeuginsassens vor Verletzungen zu schützen.

Auf die Laschen 21 aufgesetzt und an ihnen befestigt ist ein zylinderartiges Gehäuse 13, welches aus zwei Gehäusehälften 14, 15 besteht, die über ein sich im Bereich des Fußes der Laschen 21 befindendes Gelenk 22, dessen Achse parallel zur Zylinderachse verläuft, gelenkig miteinander verbunden sind. Auf der diametral gegenüberliegenden Seite sind an den beiden Gehäusehälften 14, 15 in axialem Abstand zwei Haltemittel in Form von Bügeln 16 bzw. Riegelungen 17 vorgesehen.

In Fig. 1 ist das Gehäuse 13 zur Veranschaulichung des Innenraums in etwas geöffnetem Zustand wiedergegeben.

Nach Einbringen des in Fig. 1 nicht gezeigten Gassackes in das Gehäuse 13 werden die beiden Gehäusehälften 14, 15 um das Gelenk 22 gegeneinander geschwenkt, wobei die Bügel 16 und die Riegelungen 17 miteinander in einen Schnappeingriff gelangen und das Gehäuse 13 verschlossen sowie die beiden Gehäusehälften 14, 15 in der Schließstellung gehalten werden.

Nach den Fig. 2 und 3 ist die Riegelung 17 an einem radial federnden Arm 15" angebracht, der sich in Umfangsrichtung von der Gehäusehälfte 15 in Richtung der anderen Gehäusehälfte 14 erstreckt. In einem Abstand radial innerhalb vom Arm 15" erstreckt sich vom Gehäuseteil 15 ein Abdeckteil 15' in peripherer Richtung über die Riegelung 17 bis zur anderen Gehäusehälfte

14. Erfindungsgemäß weisen die Bügel 16 nahe dem Übergang in die Gehäusehälfte 14 zwei Sollbruchstellen 18 auf.

Während in Fig. 2 die beiden Gehäusehälften 14, 15 im noch unverbundenen Zustand gezeigt sind, gibt Fig. 3 die beiden Haltemittel 16, 17 im Eingriffszustand wieder. In Fig. 3 ist auch der Gassack 20 angedeutet, welcher in Fig. 1 aus Gründen der Erkennbarkeit des Generatorträgers 11 und des Generators 12 weggelassen worden ist.

Nach Fig. 3 weist die Riegelzunge 17 eine von der Gehäusehälfte 14 radial nach Innen ansteigende Auflauframpe 19 auf, die mit dem Bügel 16 zusammenwirkt.

Die Arbeitsweise des beschriebenen Airbagmoduls ist wie folgt:

Nach Einbringen des den Generator 12 enthaltenden Generatorträgers 11 und des ihn umgebenden Gassackes 20 in das geöffnete Gehäuse 13 werden die Gehäusehälften 14, 15 gegeneinander geschwenkt, wobei die Bügel 16 und die Riegelzungen 17 sich gemäß Fig. 2 in axialer, radialer und peripherer Ausrichtung einander annähern und schließlich die Bügel 16 in die Schlitz zwischen den Abdeckteilen 15' und die Federarme 15'' eintreten. Bei weiterem Nähern der Gehäuseteile 14, 15 läuft der Quersteg des Bügels 16 auf der Auflauframpe 19 der Riegelzunge 17 hoch und drückt dabei den Federarm 15'' in Fig. 3 federnd nach unten. In analoger Weise könnte auch das Abdeckteil 15' federnd ausgebildet sein und beim Einschieben des Bügels 16 federnd radial nach Innen ausweichen.

Ggf. können auch beide Elemente 15', 15'' federnd ausgebildet sein.

Nachdem die Querstege der Bügel 16 jeweils den höchsten Punkt der Auflauframpen 19 erreicht haben, schnappen die Federarme 15'' gemäß Fig. 3 nach oben hinter die Querstege der Bügel 16, so daß die aus Fig. 3 ersichtliche Relativposition jedes Bügels 16 und jeder Riegelzunge 17 erreicht wird.

Da erfindungsgemäß die Rückwand 17' der Auflauframpe 19 sich senkrecht zum Umfang des Gehäuses 13 im Bereich der Verbindung der beiden Gehäusehälften 14, 15 erstreckt, ist diese Verbindung beim Versuch, die beiden Gehäusehälften 14, 15 zu trennen, unlösbar.

Wird nun der Generator 12 bei einem Unfall gezündet und bläht sich dementsprechend der Gassack 20 auf, so wird schließlich zwischen den beiden Gehäusehälften 14, 15 eine solche Trennkraft erzeugt, daß die Sollbruchstellen 18 am Fuß der Bügel 16 dieser Kraft nicht mehr standzuhalten vermögen und brechen. Die beiden Gehäusehälften sind jetzt auf der vom Gelenk 22 diametral abgewandten Seite voneinander getrennt und könne beispielsweise in die aus Fig. 1 ersichtliche Position oder auch noch in eine weiter geöffnete Position gelangen. Hierdurch kann sich der Gassack problemlos nach außen entfalten.

Aufgrund des Einschlusses jedes Bügels 16 zwischen dem Abdeckteil 15' und dem Federarm 15'' ist hierbei wirksam vermieden, daß der Bügel 16 sich vom Gehäuse 13 löst und durch Herausfliegen aus dem Gehäuse 13 die Insassen gefährdet.

Das Gehäuse 13 ist innerhalb eines Fahrzeugsitzes unsichtbar montiert, wobei sich gegenüber der Verbindungsstelle zwischen den beiden Gehäusehälften 14, 15 im Bereich der Haltemittel 16, 17 eine Sollreißstelle im Bezug des Fahrzeugsitzes befindet, welche nach dem Brechen der Sollbruchstellen 18 und dem anschließenden Aufblähen des Gassackes 20 ebenfalls aufreißt, um

das Aufblähen des Gassackes in dem Raum vor der Rückenlehne zu ermöglichen.

Für die Erfindung ist es wichtig, daß die beiden Gehäusehälften 14, 15 durch Zusammenklipsen einfach und problemlos verbunden werden können, daß die Trennung aber nur durch Brechen der Sollbruchstellen 18 und nicht durch Öffnen der Schnappverbindungen 16, 17 erfolgen kann.

10 Bezugszeichenliste

- 11 Generatorträger
- 12 Generator
- 13 Gehäuse
- 14 Gehäuseteil (Gehäusehälfte)
- 15 Gehäuseteil (Gehäusehälfte)
- 15' Abdeckteil
- 15'' Federarm
- 16 Haltemittel (Bügel)
- 17 Haltemittel (Riegelzunge)
- 18 Sollbruchstelle
- 19 Auflauframpe
- 20 Gassack
- 21 Befestigungslasche
- 22 Gelenk

Patentansprüche

1. Airbagmodul mit an einem Fahrzeugteil zu befestigendem Generatorträger (11), in bzw. an dem ein Generator (12) sowie ein aufblasbarer Gassack (20) angeordnet ist, der in ein allseits geschlossenes Gehäuse (13) eingeschlossen ist, welches aus zumindest zwei durch Haltemittel (16, 17) zusammengehaltenen Gehäuseteilen (14, 15) besteht, die bei Zündung des Generators (12) und durch den sich dadurch aufblähenden Gassack (20) unter Überwindung der von den Haltemitteln (16, 17) aufgetragenen Haltekraft zur Freigabe des Gassackes (20) voneinander trennbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel aus zumindest zwei komplementären, an jeweils einem Gehäuseteil (14, 15) befestigten Schnappmitteln (16, 17) bestehen, die beim Zusammenfügen der Gehäuseteile (14, 15) während der Montage zusammenkommen und dabei selbsttätig in eine Verriegelungsposition einschnappen, jedoch bei Zündung des Generators (12) und den sich dabei aufblähenden Gassack (20) nicht voneinander trennbar sind, und daß wenigstens eines der Schnappmittel (16, 17) und vorzugsweise nur eines der Schnappmittel (16, 17) wenigstens eine Sollbruchstelle (18) aufweist, deren Brechkraft auf die bei einer Zündung des Generators (12) erzeugte Druckkraft derart abgestimmt ist, daß die Sollbruchstelle(n) (18) durch den sich aufblähenden Gassack (20) zerstört wird, so daß die Gehäuseteile (14, 15) sich voneinander entfernen und den Gassack (20) zum Aufblähen in die Umgebung freigeben.

2. Airbagmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnappmittel aus einem an einem Gehäuseteil (14) über die Sollbruchstelle(n) (18) befestigten Bügel (16) und einer am anderen Gehäuseteil (15) befestigten, mit dem Bügel (16) zusammenpassenden Riegelzunge (17) mit Auflauframpe (19) bestehen.

3. Airbagmodul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnappmittel (16, 17) in

der Verriegelungsstellung so zueinander und zu den Gehäuseteilen (14, 15) bzw. an diesen vorgesehenen Elementen (15', 15'') angeordnet sind, daß sie nach Brechen der Sollbruchstelle (18) aneinander gehalten werden.

4. Airbagmodul nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügel (16) auf der von der Riegelzunge (17) abgewandten Seite von einem am zur Riegelzunge (17) gehörenden Gehäuseteil (15) vorgesehenen Abdeckteil (15') gegen Herausfallen nach Brechen der Sollbruchstelle (18) gesichert ist.

5. Airbagmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein im wesentlichen zylindrischer Generatorträger (11) mit Befestigungslaschen (21), in dem ein Generator (12) untergebracht ist, mit dem ihn umgebenden Gassack (20) in einem zylinderartigen Gehäuse (13) untergebracht ist, welches aus zwei Gehäusenhälften (14, 15) besteht, die mittels eines Gelenks (22) entlang einer Erzeugenden des Zylinders aufklappbar miteinander verbunden sind, und daß an der dem Gelenk (22) diametral gegenüberliegenden Seite im axialen Abstand mehrere, vorzugsweise zwei Haltemittel (16, 17) an den Gehäusenhälften (14, 15) angeordnet sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65